

CASO DE ESTUDIO



Tratamiento aeróbico de efluentes para reúso

- **Proyecto:** Tadel S.A.
- **Ubicación:** Rocafuerte, Ecuador
- **Solución:** tratamiento aeróbico de efluentes y reúso
- **Tecnología utilizada:** torre de enfriamiento; tanque de equalización; proceso de nitrificación – desnitrificación MBR (Bio Reactor de Membranas); ósmosis inversa

Antecedentes

Tadel S.A. es una empresa de producción de harina y aceite de pescado ubicada en Rocafuerte, en la parte occidental de Ecuador. Produce 100 toneladas de harina por día a partir de desechos de pescado con aproximadamente 300 m³/día de

efluentes. Las aguas residuales provienen de la planta de concentración del caldo proteico y secado de harina, del agua de lavado, de la purga de la caldera y de las torres de refrigeración.

Desafíos

La compañía necesitaba una solución para reducir los costos de suministro de agua.

La presencia de agua en el área es escasa y Tadel solía alimentarse mediante la red pública consumiendo 350-400 m³/día y, en parte, comprándola a un costo de aproximadamente \$3/m³. La poca agua disponible también es rica en sales lo que hace que la purga de la caldera sea muy costosa. Uno de los desafíos para Fluence fue, por lo tanto,

purificar el agua hasta un límite suficiente para ser desmineralizada y reutilizada a través de un sistema de ósmosis inversa. Además, la reutilización de aguas residuales de la industria de procesamiento de pescado es particularmente complicada ya que estos efluentes son muy difíciles de tratar, con demanda química de oxígeno entre 5.000 y 8.000 mg/l, un contenido de nitrógeno entre 600-800 mg/l y fósforo entre 30 y 80 mg/l.

CASO DE ESTUDIO • Tratamiento aeróbico de efluentes para reúso

Solución

El proceso de tratamiento consiste en una torre de enfriamiento para la condensación del sistema del evaporador, seguida de un tanque de compensación mezclado a través de un mezclador sumergido. Después de mezclar, los efluentes se

someten a un tratamiento aeróbico mediante un proceso de nitrificación-desnitrificación con MBR. El uso de membranas de ultrafiltración elimina por completo los sólidos suspendidos y permite la desmineralización por ósmosis inversa.

Resultados

La solución tecnológica de Fluence ofrece ventajas significativas. El uso de agua desmineralizada en los circuitos de refrigeración y para la producción de vapor permite una reducción significativa de la purga de la caldera con el consiguiente ahorro de combustible y agua. La salinidad de las aguas residuales se reduce, por lo que es adecuada para el riego. Para producir agua de proceso, Fluence incluyó una planta de ósmosis inversa después de un tratamiento aeróbico para recuperar aproximadamente 240 m³/día de agua desmineralizada con

un ahorro de agua anual de \$210.000.

La mayoría de esta agua se recicla durante el proceso de producción y se utiliza para alimentar la caldera de la fábrica, con un ahorro de combustible de \$140.000/año. Gracias a la solución de reúso de Fluence, Tadel ha reducido su huella hídrica y el consumo de agua se ha reducido hasta tal punto que la empresa ya no necesita comprar agua, sino que produce un excedente disponible para riego, reutilización o reintroducción en el medioambiente.

Ventajas

- Producción de 240 m³/día de agua desmineralizada para su reúso
- Producción de 60 m³/día de exceso de agua para riego
- Ahorro de combustible: US\$ 140.000/año
- Ahorro de agua: US\$ 210.000/año
- Reducción de la huella de carbono: 1290 toneladas de CO² por año

